

भारतीय समुद्र में मोती की बढ़ती तीव्र गति में होती है। मोती का रूप निक्षेप करनेवाले न्यूक्लियस के आकार के अनुसार होगा। 2-3 मि. मी. का न्यूक्लियस 3-4 महीनों में और 6-7 मि. मी. का न्यूक्लियस 15-18 महीनों में विपणन योग्य रूप प्राप्त करेंगे। एक बार मोती ली गई सीपियों से दुबारा मोती का संवर्धन किया जा सकता है।

तमिलनाडू में रामनाथपुरम जिला के वालिनोक्कम नामक स्थान में मछुओं की सहायता से मोती पालन किया था। 6x6 मी के लंगरों में 10355 मुक्ता शक्तियों का पालन किया। इन में 941 को ग्राफ्ट टिशू के लिए उपयोग किया और बाकी जीवत 7306 शक्तियों में से 1849 (25.31%) मोतियों का उत्पादन किया था। न्यूक्लियस बाहर निकल जाने या नाकियर का आवरण ठीक न हो जाने से कुल 5457 शक्तियों में मोती का उत्पादन नहीं हुआ था। इस अध्ययन के आधार पर तैयार किया गया आर्थिक आंकड़े नीचे पेश है।

मोती खेती की आर्थिक स्थिति

कृषि रीति : पंजरों में 6x6 मी. के रैफ्ट में पालन

निवेश लागत (दो वर्षों के लिए)

| | |
|--|----------|
| 1. सागौन खंभे, प्लवक, लंगर, लंगर की बेडियाँ | : 13,000 |
| 2. 10355 शक्तियों के पालन के लिए 100 पंजरें | : 10,000 |
| 3. 10355 शक्तियों को 1.40 रु की दर में लागत | : 14,500 |
| 4. एक रु की दर में 9414 केन्द्रकों की लागत | : 9,500 |
| 5. मेन्थोल, शल्यक्रिया औज़ार और अन्य शीशे और प्लास्टिक सामान | : 5,000 |
| 6. शल्यक्रिया के लिए खर्च | : 3,000 |
| कुल रु | : 55,000 |

उत्पादन और राजस्व

| | |
|--|----------|
| 1. कुल उत्पादित मोती | : 1849 |
| 2. 1296 मोतियों की बिक्री पर मिला मूल्य | : 73,133 |
| 3. श्रमिकों को मजदूरी के रूप में दिये 250 मोतियों का मूल्य | : 12,500 |
| कुल रु | : 85,633 |

बाकी 303 मोती निम्नकोटि के थे। इसलिए कीमत भी कम थी।

मोती खेती से अनुमानित लाभ 55.7% है। मत्स्यन में की जानेवाली अन्य खेती की तुलना में मोती खेती लाभकर है।

मोती खेती में प्रशिक्षण

केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान में मोती खेती में 4-6 हफ्ते का प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित करता है। देश-विदेश के सौ से अधिक लोगों ने यहाँ से प्रशिक्षण प्राप्त किया है।

केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान की प्रौद्योगिकी के अनुसार तमिलनाडू, गुजरात और लक्षद्वीप में मोती उत्पादन किया था। संस्थान के वालिनोक्कम के फार्म में काम करनेवाले मछुओं ने अपने आप मोती खेती करने की जानकारी अपनायी है।



मोती खेती में प्रशिक्षण

सी एम एफ आर आइ के टूटिकोरिन में स्थित प्रयोगशाला द्विकपाटी शक्तियों से संबंधित अनुसंधान और विकासात्मक कार्यकलापों का सिराकेन्द्र है। इसके सिवा केरल और आंध्रप्रदेश के तटीय प्रदेशों में मोती पालन पर परीक्षण चल रहे हैं। यह देखा गया है कि मान्मार की खाड़ी में मुक्ता शक्तियों की तीव्र बढ़ती होती है। केरल में चेतला के पास अंधकारनड़ी नामक स्थान में न्यूक्लियस का रोपण किये शक्तियों में से 6 महीने के बाद उच्च गुणवाले मोती मिले थे।

टूटिकोरिन से न्यूक्लियस का रोपण किये शक्तियों को केरल में लाकर उचित पर्यावरण में पालन करके लाभकारी ढंग से मोती उत्पादन करने के श्रम हो रहे हैं।

जीव प्रौद्योगिकी (bio technology) और ऊतक संवर्धन

(tissue culture) के ज़रिए मोती उत्पादन करने के श्रम चल रहे हैं।

यदि ये उद्यम सफल हो जाये तो समुद्र पर पूर्णतः निर्भर रखे बिना प्रयोगशाला में ही बड़ी मात्रा में मोतियों का उत्पादन संभव्य हो जायेगा।

मोती कृषि



केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान

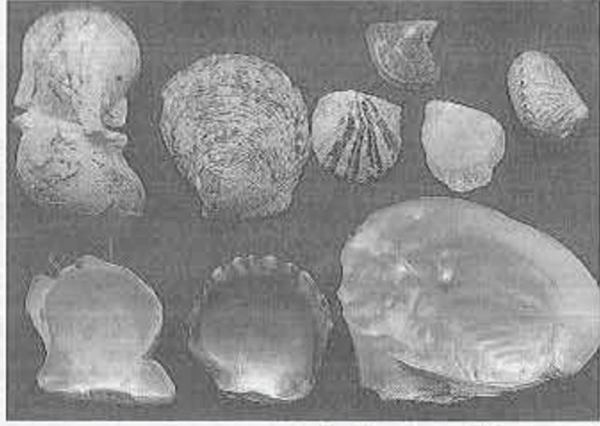
कोचीन - 682 014

विज्ञान विस्तार अंकावली - 1

लेखक : श्री. टी. एस. वेलायुधन, वैज्ञानिक प्र. को. सी. एम. एफ. आर. आइ.
हिंदी संस्करण : श्री. पी. जे. सहायक निदेशक (रा. मा.), ई. के. उमा, वरिष्ठ हिंदी अनुवादक
और ई. शशिकला, हिंदी अनुवादक सी. एम. एफ. आर. आइ.
प्रकाशन : डॉ. एम. देवराज, निदेशक, केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान,
कोचीन - 682 014.

मोती कृषि

एक समय में मोती प्रकृति का वरदान था। प्राचीन काल में भारत के समुद्र तटों से मोती मिल जाता था। यहाँ से जो मोतियाँ मिलते थे वे *पिंकटाडा फ्यूकाटा* (pinctada fucata) जाति के थे। मन्नार की खाड़ी और कच की संकरी खाड़ी इस के लिए मशहूर थे। मन्नार की खाड़ी में वर्ष 1961 में और कच की खाड़ी में वर्ष 1966 में मोतियों का संग्रहण रोक दिया गया था।



कवचों का दृश्य जिन से मोती पाये जाते हैं

प्राकृतिक मोती का उत्पादन

शुक्तियों के शरीर में कोई अन्य पदार्थ घुस जाने पर उसके शरीर से एक थैली का निर्माण होता है। यह थैली उसके बाह्य कवच (mantle) से जुड़े हुये चर्म की कोशिकाओं (outer epithelial cells) से बनाई जाती है। इस थैली से चमकनेवाला नाकियर (nacre) नामक पदार्थ का उत्पादन होता है। यह नाकियर शरीर में घुस गये पदार्थ के चारों तरफ फैलकर एक आवरण का काम करता है। इस चमकीले आवरण से प्रस्तुत पदार्थ कालांतर में मोती बन जाता है। प्राकृतिक मोती बहुत कम मिल जाते हैं। साधारणतः ये विविध आकार में मिल जाते हैं। अधिकांश मोती छोटे हैं।

मोती संवर्धन

उपर्युक्त तत्त्व वैज्ञानिक मोती संवर्धन के लिए भी अपनाया गया है। वैज्ञानिक रूप से मोती की कृषि करने पर शुक्ति के पुनरुत्पादकीय अंग गोनाड (gonad) के अंदर एक न्यूक्लियस (nucleus) का निक्षेपण करता है। यह न्यूक्लियस शुक्तियों के मान्टल (mantle) से बनाया जाता है। निक्षेपण का कार्य एक विदग्ध शल्यक्रिया के ज़रिये किया जाता है। मान्टल के बाह्य चर्म से बढ़नेवाली कोशिकाएँ न्यूक्लियस के चारों तरफ घेरकर मोती

थैली (pearl sac) का निर्माण होता है। इस थैली से निकलनेवाला नाकियर नामक चमकीला द्रावक न्यूक्लियस के चारों तरफ घेरकर कालांतर में दृढ़ हो जाता है। इस प्रकार एक चमकीला मोती का उत्पादन होता है।

कृत्रिम मोतियों के निर्माण के लिए गुयमिन (guanine) नामक चमकीला पदार्थ का इस्तेमाल होता है। मछलियों के शल्कों से मिलानेवाला गुयमिन न्यूक्लियस में ओढ़कर इसका निर्माण किया जाता है।

केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान ने वर्ष 1973 में इसके ट्यूटिकोरिन में स्थित प्रयोगशाला में मोती का उत्पादन किया था। उत्पादन *पिंकटाडा फ्यूकाटा* नामक शुक्ति में किया था। वर्ष 1982 में स्फुटनशाला में शुक्ति बीजों का उत्पादन किया था। इसके बाद बड़े तादाद में मोती और शुक्ति बीजों का उत्पादन करने की इस प्रौद्योगिकी परिष्कृत की गई है।

मोती खेती का कार्य नीचे के अनुसार विविध चरणों में किया जाता है ये हैं:-

- स्फुटनशाला में शुक्ति बीजों का उत्पादन
- नर्सरियों में शिशु शुक्तियों का पालन
- मोती उत्पादन के लिए अनुयोज्य मादा शुक्तियों का पालन
- न्यूक्लियस का निक्षेप किये शुक्तियों का पालन
- ◆ प्रौद्योगिकी के अंतिम दो चरण समुद्र में निर्मित किये मोती पालन फार्मों में किया जाता है।
- ◆ स्फुटनशाला में 20-50 नर व मादा शुक्तियों का पालन 22°C तापमान में किया जाता है। आहार के रूप में विशेष रूप से बढ़ाये गए सूक्ष्म प्लवक शैवाल (micro algae) दिये

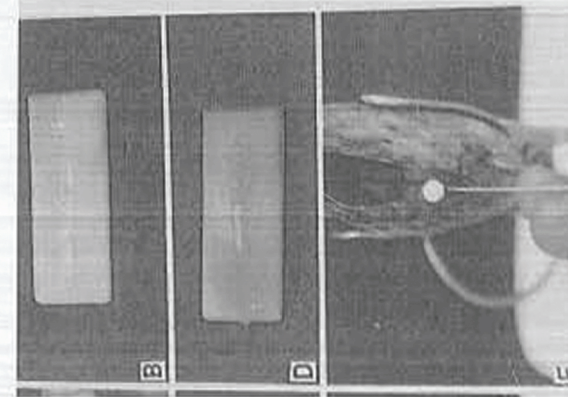


शुक्तियों का उत्पादन करनेवाला स्फुटनशाला

जाते हैं। उचित तापीय स्थिति और संपुष्ट आहार मिलने पर ये जल्दी से जल्दी परिपक्व हो जाते हैं। फिर जल का ताप धीरे-धीरे 22-33°C तक बढ़ाया जाता है, यह ताप सीपी में एक तरह का आघात पहुँचाता है जिससे प्रजनन शीघ्र हो जाता है। प्रजनन से डिम्बक जो पैदा होता है तीन हफ्ते तक इसी अवस्था में रहकर स्पट (spat) के रूप में टैंक के निचले भाग में जम जाता है। स्पटों का पालन 4-5 हफ्ते तक स्फुटनशाला में करता है। डिम्बकों को खिलाने के लिए सूक्ष्म प्लवक शैवाल और स्पटों को खिलाने के लिए सूक्ष्म प्लवकों का मिश्रण दिये जाने चाहिये। मोती पालन रैकों (rack) का निर्माण समुद्री तटों में किया जाना है। 8 से 15 मी. गहराई में राफ्टों (raft) और लंबी डोरों का लंगर बनाकर भी सीपियों का पालन किया जा सकता है।

फार्म के लिए आवश्यक गुण नीचे के अनुसार हैं:-

- (क) समुद्री पानी शुद्ध और मालिन्य रहित होना चाहिए।
- (ख) पानी में लवणता का अंश 30-35 ppt होना चाहिए।
- (ग) पानी में शैवालों की अच्छी मात्रा होनी चाहिए।
- (घ) ऐसा जगह चुन लिया जाए जहाँ लहरें और हवा कम हो।



मान्टल ग्राफ्ट टिशू की तैयारी

लंबी डोर एककों को रैफ्टों की तुलना में लहरों का सामना करने की ज्यादा क्षमता है। 40x40x10 से मी मापनवाले पेट्टी जैसी पंजरों को प्लास्टिक के मछर जाल से ओढ़कर इसके अंदर 2-5 मि.मी आकार की सीपियों का निक्षेप करते हैं। फिर इन पेट्टियों को रैफ्टों या लंबी डोरों में लटकाये जाते हैं। पंजरों और सीपियों में जमकर बढ़नेवाले अन्य जीवियों को निकालना चाहिए। शुक्तियों के संरक्षण के लिए समय समय पर पंजरों की मर्मत यदि चाहे तो करनी चाहिए।

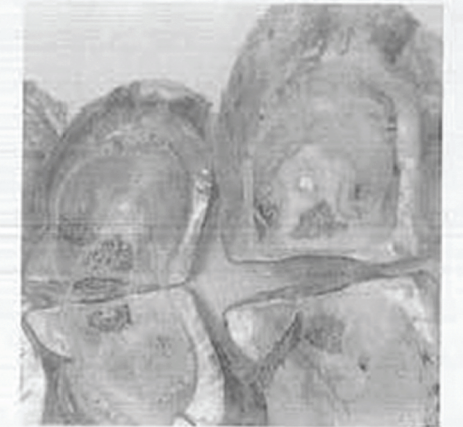


मादा शुक्ति में न्यूक्लियस का निक्षेप

कुछ हफ्तों तक इन शुक्तियों का पालन ऐसे ही पंजरों में करते हैं ताकि ये मोती उत्पादन शल्यक्रिया का आकार प्राप्त किया जा सकें। ये मुक्ता शुक्तियाँ मादा शुक्ति (mother oyster) नाम से जाना जाता है।

ट्यूटिकोरिन में चलाये निरीक्षण में व्यक्त हुआ कि पहले वर्ष में 47 मि.मी. दूसरे वर्ष में 64.5 मि.मी. व तीसरे वर्ष में 75.0 मि.मी. तक शुक्तियाँ बढ़ जाती हैं।

मादा शुक्तियाँ जब 45.0 मि.मी. आकार के हो जायेगी तब उनके गोनाड में 2-4 मि.मी व्यास के न्यूक्लियस का निक्षेप कर सकते हैं। शल्यक्रिया के पहले शुक्तियों को मेन्थोल (menthol) नामक संवेदन मंदक से बेहोश किया जाता है। इसके गोनाड में एक छोटा सा छिद्र बनाकर इसके अंदर दूसरी शुक्ति के मान्टल से लिया गया ग्राफ्ट टिशू और साथ ही न्यूक्लियस का निक्षेप करते हैं। शल्यक्रिया के बाद तीन दिवसों तक ससूक्ष्म परिरक्षा करनी चाहिए। फिर इन्हें फार्म में पालन करेंगे।



शुक्ति में बढ़ाया गया मोती